

DOCKET NO.: 257211US6X PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Tatsuya INOKUCHI, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/06258

INTERNATIONAL FILING DATE: May 20, 2003

FOR: RECORDING MEDIUM, RECORDING METHOD, RECORDING APPARATUS,
REPRODUCING METHOD, AND REPRODUCING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	2002-146327	21 May 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/06258. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier
Attorney of Record
Registration No. 25,599
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

101511271

PCT/JP03/06258

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

06.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 5月21日

REC'D 27 JUN 2003

出願番号

Application Number:

特願2002-146327

WIPO PCT

[ST.10/C]:

[JP2002-146327]

出願人

Applicant(s):

ソニー株式会社

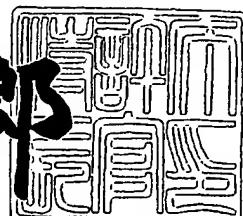
株式会社ソニー・ディスクテクノロジー

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2003年 5月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3036150

【書類名】 特許願
 【整理番号】 0290413909
 【提出日】 平成14年 5月21日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G11B 11/00
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内
 【氏名】 猪口 達也
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内
 【氏名】 佐吉 曜一郎
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区東五反田2丁目20番4号 ソニー・ヒュ
 ーマンキャピタル株式会社内
 【氏名】 木原 隆
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内
 【氏名】 古川 俊介
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内
 【氏名】 金田 賴明
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 株式会社ソニー
 ・ディスクテクノロジー内
 【氏名】 斎藤 昭也

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 株式会社ソニー
・ディスクテクノロジー内

【氏名】 會田 桐

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 佐野 達史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 株式会社ソニー
・ディスクテクノロジー内

【氏名】 先納 敏彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 株式会社ソニー
・ディスクテクノロジー内

【氏名】 碓氷 吉伸

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 594064529

【氏名又は名称】 株式会社ソニー・ディスクテクノロジー

【代理人】

【識別番号】 100091546

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 正美

【電話番号】 03-5386-1775

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 048851

特2002-146327

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710846

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルデータの記録媒体、記録方法、記録装置、再生方法、再生装置、送信方法および送信装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のデータ列が、第1のエラー訂正符号（エラー訂正符号には、エラー検出符号を含む。以下同様）によりエンコード処理されて記録され、

第2のデータ列が、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理されて記録され、

上記第1のデータ列は、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を有するとともに、

上記データ配列におけるデータは、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにD S Vが片寄るような値のデータを有する

ようにしたデジタルデータの記録媒体。

【請求項2】

請求項1に記載の記録媒体において、

上記第2のデータ列が、上記D S Vが片寄るような値のデータに関する情報を有する

ようにしたデジタルデータの記録媒体。

【請求項3】

請求項1あるいは請求項2に記載の記録媒体において、

上記第2のデータ列の持つ情報により使用が可能になる第3のデータ列が、上記第1のエラー訂正符号によりエンコード処理されて記録されている

ようにしたデジタルデータの記録媒体。

【請求項4】

請求項1、請求項2あるいは請求項3に記載の記録媒体において、

上記第1のエラー訂正符号および上記第2のエラー訂正符号は、C I R C方式

によるものであるとともに、

そのC I R C方式におけるインターリーブ長が互いに異なるものである
ようにしたデジタルデータの記録媒体。

【請求項5】

第1のデータ列を、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理して所定の記録媒体に記録し、

第2のデータ列を、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理して上記記録媒体に記録し、

上記第1のデータ列には、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を含ませるとともに、

上記データ配列におけるデータには、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにD S Vが片寄るような値のデータを含ませる
ようにしたデジタルデータの記録方法。

【請求項6】

請求項5に記載の記録方法において、

上記第2のデータ列の持つ情報により使用が可能になる第3のデータ列を、上記第1のエラー訂正符号によりエンコード処理して上記記録媒体に記録する
ようにしたデジタルデータの記録方法。

【請求項7】

請求項5あるいは請求項6に記載の記録方法において、

上記第1のエラー訂正符号および上記第2のエラー訂正符号は、C I R C方式によるものであるとともに、

そのC I R C方式におけるインターリーブ長が互いに異なるものである
ようにしたデジタルデータの記録方法。

【請求項8】

入力データ列を、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理する第1のエンコーダ回路と、

入力データ列を、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理する第2のエンコーダ回路とを有し、

第1のデータ列を、上記第1のエンコーダ回路によりエンコード処理して記録媒体に記録し、

第2のデータ列を、上記第2のエンコーダ回路によりエンコード処理して上記記録媒体に記録し、

上記第1のデータ列には、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を含ませるとともに、

上記データ配列におけるデータには、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにD S Vが片寄るような値のデータを含ませる

ようにしたデジタルデータの記録装置。

【請求項9】

請求項8に記載の記録装置において、

上記第2のデータ列の持つ情報により使用が可能になる第3のデータ列を、上記第1のエンコーダ回路によりエンコード処理して上記記録媒体に記録する
ようにしたデジタルデータの記録装置。

【請求項10】

請求項8あるいは請求項9に記載の記録装置において、

上記第1のエラー訂正符号および上記第2のエラー訂正符号は、C I R C方式によるものであるとともに、

そのC I R C方式におけるインターリーブ長が互いに異なるものである
ようにしたデジタルデータの記録装置。

【請求項11】

第1のデータ列が、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理されて記録され、

第2のデータ列が、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符

号によりエンコード処理されて記録され、

上記第1のデータ列は、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を有するとともに、

上記データ配列におけるデータは、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにD S Vが片寄るような値のデータを有する

記録媒体から上記第2のデータを再生するにあたり、

上記第1のデータ列の記録されている記録エリアおよび上記第2のデータ列の記録されている記録エリアから読み出した信号を、上記第2のデコード処理によりデコードする

ようにしたデジタルデータの再生方法。

【請求項12】

第1のデータ列が、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理されて記録され、

第2のデータ列が、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理されて記録され、

上記第1のデータ列は、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を有するとともに、

上記データ配列におけるデータは、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにD S Vが片寄るような値のデータを有する

記録媒体から上記第2のデータを再生する再生装置であって、

上記第2のデコード処理により入力データ列をデコードするデコーダ回路を有し、

上記第1のデータ列の記録されている記録エリアおよび上記第2のデータ列の記録されている記録エリアから読み出した信号を、上記第2のデコード回路に供給してデコードする

ようにしたデジタルデータの再生装置。

【請求項13】

第1のデータ列を、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理して送信し、

第2のデータ列を、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理して送信し、

上記第1のデータ列には、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を含ませるとともに、

上記データ配列におけるデータには、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにD S Vが片寄るような値のデータを含ませる

ようにしたデジタルデータの送信方法。

【請求項14】

請求項13に記載の送信方法において、

上記第2のデータ列の持つ情報により使用が可能になる第3のデータ列を、上記第1のエラー訂正符号によりエンコード処理して送信する

ようにしたデジタルデータの送信方法。

【請求項15】

請求項13あるいは請求項14に記載の送信方法において、

上記第1のエラー訂正符号および上記第2のエラー訂正符号は、C I R C方式によるものであるとともに、

そのC I R C方式におけるインターリーブ長が互いに異なるものである
ようにしたデジタルデータの送信方法。

【請求項16】

入力データ列を、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理する第1のエンコーダ回路と、

入力データ列を、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理する第2のエンコーダ回路と
を有し、

第1のデータ列を、上記第1のエンコーダ回路によりエンコード処理して送信し、

第2のデータ列を、上記第2のエンコーダ回路によりエンコード処理して送信し、

上記第1のデータ列には、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を含ませるとともに、

上記データ配列におけるデータには、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにD S Vが片寄るような値のデータを含ませる
ようにしたデジタルデータの送信装置。

【請求項17】

請求項16に記載の送信装置において、

上記第2のデータ列の持つ情報により使用が可能になる第3のデータ列を、上記第1のエンコーダ回路によりエンコード処理して送信する
ようにしたデジタルデータの送信装置。

【請求項18】

請求項16あるいは請求項17に記載の送信装置において、

上記第1のエラー訂正符号および上記第2のエラー訂正符号は、C I R C方式によるものであるとともに、

そのC I R C方式におけるインターリーブ長が互いに異なるものである
ようにしたデジタルデータの送信装置。

【請求項19】

第1のデータ列が、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理されて送信され、

第2のデータ列が、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理されて送信され、

上記第1のデータ列は、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と

相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を有するとともに、

上記データ配列におけるデータは、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにDSVが片寄るような値のデータを有する

送信信号を受信するにあたり、

上記第1のデータ列の送信されている送信期間および上記第2のデータ列の送信されている送信期間に受信した信号を、上記第2のデコード処理によりデコードする

ようにしたデジタルデータの受信方法。

【請求項20】

第1のデータ列が、第1のエラー訂正符号によりエンコード処理されて送信され、

第2のデータ列が、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理されて送信され、

上記第1のデータ列は、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を有するとともに、

上記データ配列におけるデータは、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにDSVが片寄るような値のデータを有する

送信信号を受信する受信装置であって、

上記第2のデコード処理により入力データ列をデコードするデコーダ回路を有し、

上記第1のデータ列の送信されている送信期間および上記第2のデータ列の送信されている送信期間に受信した信号を、上記第2のデコード回路に供給してデコードする

ようにしたデジタルデータの受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタルデータの記録媒体、記録方法、記録装置、再生方法、再生装置、送信方法および送信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

CDは、製造が容易であり、安価であるとともに、取り扱いも容易なので、デジタルオーディオデータや画像データなどの各種のデータ、あるいはコンピュータのプログラムなどを保存・収納するための媒体として広く利用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、近年、パーソナルコンピュータの能力が向上するとともに、追記録のできるCD-Rや再記録のできるCD-RWが登場したことにより、CDに記録されているデジタルデータを簡単にコピーできる状態になっている。このコピーは、一般に著作権を無視した不正なコピーであり、したがって、CDに収納されているデジタルデータの保護が必要とされている。

【0004】

その点、新規なメディアであるDVD-Audio、SACDなどは、コピーの許可・禁止を設定できるように規格化されているので、不正なコピーを防ぐことができる。しかし、DVD-AudioやSACDはCDとはフォーマットの互換性がないため、新規なドライブ装置が必要となり、普及の障害となっている。

【0005】

このため、現行のドライブ装置と互換性を持った形でセキュリティを有するフォーマット（記録媒体／方法／装置）が望まれている。しかしながら、現行のドライブ装置と互換性を持たせると、CD-RやCD-RWにそのままコピーされてしまうという問題がある。

【0006】

また、DDCDなどのようにCDとは異なるECCで記録されたディスクに対して、その一部だけでも、現行のCDドライブ装置で読み出したいという要求も

あるが、それも考慮されていない。

【0007】

この発明は、以上のような点にかんがみ、現行のCDとの互換性が高く、かつ、不正なコピーのできないCDを提供しようとするものである。なお、以下の説明においては、CDには、CD-DAやCD-ROMなどを含むものとする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明においては、例えば、

第1のデータ列が、第1のエラー訂正符号（エラー訂正符号には、エラー検出符号を含む。以下同様）によりエンコード処理されて記録され、

第2のデータ列が、上記第1のエラー訂正符号とは異なる第2のエラー訂正符号によりエンコード処理されて記録され、

上記第1のデータ列は、上記第1のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、上記第2のエラー訂正符号によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を有するとともに、

上記データ配列におけるデータは、上記第1のデコード処理によりデコードしたときにDSVが片寄るような値のデータを有する

ようにしたデジタルデータの記録媒体
とするものである。

したがって、データは、オリジナルの記録媒体のときのみ、正常にデコード処理がされる。

【0009】

【発明の実施の形態】

① CDのエラー訂正符号について

現行のCDに採用されているエラー訂正符号はCIRCと呼ばれているが、このCIRCにおいては最小距離5のリード・ソロモン符号がC1・C2という2系列に使われている。

【0010】

図1は、CDの記録系で使用されるCIRCエンコーダ回路10を示す。すなわち、CDにおいては、左チャンネルの連続する6サンプルのデジタルオーディオデータL0～L5、および右チャンネルの対応する6サンプルのデジタルオーディオデータR0～R5で1つのフレームが構成される。また、データL0～L5、R0～R5は、それぞれ16ビットであるが、上位の8ビットD0A～D11Aと、下位の8ビットD0B～D11Bとに分割され、その各8ビットD0A～D11Bはシンボルと呼ばれる。

【0011】

そして、これらシンボルD0A～D11Bが遅延・スクランブル回路11に供給され、偶数番目のサンプルのシンボルが2シンボルだけ遅延されるとともに、全シンボルがスクランブルされ、その出力がC2エンコーダ回路12に供給されてGF(2^8)上の(28,24,5)リード・ソロモン符号の符号化がされ、4シンボルのQパリティQ0～Q3が生成される。そして、このC2エンコーダ回路12の出力がインターリープ回路13に供給され、単位遅延量をDとすると、各シンボルに等差的に異なる遅延量0、D、2D、・・・、27Dの遅延が与えられる。現行のCDにおいては、D=4フレームとされ、隣接するシンボルは4フレームずつ離される。なお、以下、D=4のときのCIRC方式を「CIRC4方式」と呼ぶものとする。

【0012】

続いて、インターリープ回路13の出力が、C1エンコーダ回路14に供給されてGF(2^8)上の(32,28,5)リード・ソロモン符号の符号化がされ、4シンボルのPパリティP0～P3が生成される。そして、このC1エンコーダ回路14の出力が遅延回路15に供給されて1つおきのシンボルが1シンボルだけ遅延されるとともに、QパリティQ0～Q3およびPパリティP0～P3がインバータ回路16により反転され、エンコーダ回路10のエンコード信号として出力される。なお、このエンコード信号はEFM変調回路に供給され、そのEFM変調信号がCDに記録される。

【0013】

また、図2は再生系で使用されるCIRCデコーダ回路20を示し、このデコ

ーダ回路20はエンコーダ回路10とは相補に構成されている。すなわち、CDから再生されたEFM変調信号はEFM復調回路によりもとのデータ列（エンコード信号）が復調される。そして、このエンコード信号が遅延回路21に供給され、エンコーダ回路10の遅延回路15により遅延されなかったシンボルが1シンボル遅延されて遅延回路15による遅延が相対的にキャンセルされ、さらに、インバータ回路22において、エンコーダ回路10のインバータ回路16による反転が戻されてC1エンコーダ回路14のエンコード出力が取り出される。

【0014】

そして、このエンコード出力が、C1デコーダ回路23によりもとのシンボルにデコードされてからデインターリープ回路24に供給される。このデインターリープ回路24において、各シンボルには等差的に異なる遅延量27D、26D、…、D、0の遅延が与えられてエンコーダ回路10のインターリープ回路13によるシンボルの遅延が相対的にキャンセルされる。なお、このとき、D=4フレームである。

【0015】

続いて、デインターリープ回路24の出力がC2デコーダ回路25によりもとのシンボルにデコードされ、その後、遅延・デスクランブル回路26に供給され、全シンボルがデスクランブルされるとともに、奇数番目のサンプルのシンボルが2シンボルだけ遅延されてもとのデジタルオーディオデータL0～R5（D0A～D11B）が取り出される。そして、以上の処理がフレームごとに実行されて、もとのデジタルオーディオデータが連続して取り出され、このデジタルオーディオデータがD/A変換されてもとの左および右チャンネルのアナログオーディオ信号とされる。

【0016】

なお、このとき、C1デコーダ回路23およびC2デコーダ回路25からエラーフラグが取り出され、このエラーフラグが補間フラグ生成回路27に供給されてエラー補間フラグが生成される。そして、この補間フラグにより、データL0～R5のうち、エラーを生じているデータが、前置ホールドあるいは平均値補間などの補間処理により補間される。

【0017】

以上が、現行のCDに採用されているCIRC4方式のエラー訂正のための処理である。そして、DDCDなどにおいては、エラー訂正のための処理としてCIRC7方式と呼ばれるものが採用されている。

【0018】

このCIRC7方式のエンコーダ回路およびデコーダ回路においては、エンコーダ回路12、14およびデコーダ回路23、25は、CIRC4方式のデコーダ回路のそれと同一とされ、インターリープ回路13およびディンターリープ回路24における遅延量が7フレームとされる（CIRC4方式は4フレームである）。

【0019】

したがって、CIRC7方式によれば、CIRC4方式に比べ、インターリープ長が長くされているので、バーストエラー（CDに付着した指紋やCDの傷などにより読み取ったデータに連續して生じるエラー）に対する訂正能力が高くなる。また、CIRC4方式とCIRC7方式とでは、原データL0～R5がどのような値であっても、C1は同一の系列となり、C2が異なる系列となる。

【0020】

そして、CIRC4方式とCIRC7方式とでは、インターリープ長が異なるので、CIRC4方式で記録されたCDは、CIRC7方式の再生装置ではデコードができない。また、逆に、CIRC7方式で記録されたCDは、CIRC4方式の再生装置ではデコードができない。

【0021】

ところが、原データL0～R5がある特定のデータ配列となっている場合には、CIRC4方式であってもCIRC7方式であっても、正常にデコードすることができる。

【0022】

図3および図4は、そのようなデコードができるデータ配列を説明するためのもので、データをCIRC7方式でエンコードしてCDに記録し、そのCDをCIRC4方式でデコードする場合である。

【0023】

そして、図3は、CIRC7方式のエンコーダ回路10Sを示し、このエンコーダ回路10Sは、図1により説明したエンコーダ回路10の構成とされているが、インターリープ回路13はD=7とされている。また、図4は、CIRC4方式のデコーダ回路20Fを示し、このデコーダ回路20Fは、図2により説明したデコーダ回路20の構成とされているが、デインターリープ回路24はD=4とされている。そして、これらCIRC7エンコーダ回路10Sと、CIRC4デコーダ回路20Fとの間に、CDが介在する（図3と図4とで、CDは重複して図示している。また、EFM変調回路およびEFM復調回路は省略している）。

【0024】

そして、この図3および図4において、数字はフレーム単位のオフセット量を示し、デコーダ回路20のC2デコーダ回路25から出力D0A～D11BとしてデータS1～S24が出力されたとき、そのデータS1～S24を含むフレームのオフセット量（フレーム番号）を基準値0とする。すると、このデータS1～S24が、C1デコーダ回路23から出力されるときのオフセット量は、デインターリープ回路24の遅延時間により、-108、-104、-100、・・・、0となる。

【0025】

そして、遅延回路13、21が配置されているので、インターリープ回路13から上記のデータS1～S24が出力されるときのオフセット量は、-109、-105、-101、・・・、-となり、さらに、遅延・スクランブル回路11からデータS1～S24が出力されるときのオフセット量は、インターリープ回路13の遅延時間により、-109、-112、-115、・・・、-190となる。したがって、CIRC7エンコーダ回路10SにデータS1～S24が入力されたときのオフセット量は、遅延・スクランブル回路11により、-111、-114、-129、・・・、-190となる。

【0026】

以上のことから、データS1～S24を、第一190番目～第一111番目のフレームに対して図5および図6に示すように配置すると（図5は図6に続く）、C2デ

コーダ回路25からは、現在（第0番目）のフレームとして、データS1～S24が同時に得られることになる。なお、図5および図6において、空白のデータは、現在のフレームには含まれないので、任意のものでよい。

【0027】

ただし、実際には、データS1～S24には、QパリティQ0～Q3およびPパリティP0～P3が付加されて記録再生されるとともに、これらのパリティはデコードされたデータS1～S24に分散されるので、この点を考慮する必要がある。そして、データS1～S24を、第-156番目～第-145番目のフレームに対して図7および図8に示すように配置すると（図7は図8に続く）、C2デコーダ回路25からは、現在のフレームとして、データS1～S24が同時に得られる。

【0028】

したがって、データS1～S24を、第-190番目～第-111番目のフレームに対して図5～図8に示すように配置してCIRC7方式でエンコードし、これをCIRC4方式でデコードすると、C2デコーダ回路25からは、現在のフレームとしてデータS1～S24が同時に得られることになり、このとき、エラーフラグの立つことがないことになる。

【0029】

そして、このとき、データS1～S24は、CIRC7方式でも正常にデコードおよび再生することができる。また、そのデータS1～S24は、任意の値とすることができるとともに、CIRC7方式でエンコードしたデータのどの区間에서도配置することができる。以下、このデータS1～S24のように、CIRC4方式でもCIRC7方式でも正常にデコードできるデータおよび配置を「特殊データ」と呼ぶことにする。

【0030】

なお、C2デコーダ回路25から同時に出力されるデータS1～S24は、遅延・デスクランブル回路26により遅延されてCIRC4デコーダ回路20Fの出力となるので、データS1～S24は、図9および図10に示すように（図9は図10に続く）、現在のフレーム（第0番目のフレーム）および第2番目のフレームに含まれてCIRC4デコーダ回路20Fから出力されることになる。

【0031】

② CDのDSVについて

図11Aに示すように、あるシンボル（原データ）の値が例えば92h（hは16進値であることを示す）のとき、このシンボルをCIRC7方式でエンコードしてEFM変調信号に変換すると、そのチャンネルビット（EFM変調信号）は、CDが採用している変換の規格により図11Bに示すようなビット配列となる。また、このとき、チャンネルビットには、シンボルのつなぎ目ごとに、接続ビットあるいはマージンビットと呼ばれる3ビットが挿入される。

【0032】

この接続ビットは、シンボルのつなぎ目でも、チャンネルビットの最小時間幅T_{min}が長くなり、かつ、最大時間幅T_{max}が短くなるようにするために挿入されるものであり、具体的には、“0”あるいは“1”が2個以上連続し、12個以上は連続しないようにするために挿入される。したがって、接続ビットは、図11Cに示す4種類のビットパターンのどれかとなるが、今の場合は、上記の条件から“000”となる。

【0033】

したがって、今の場合、チャンネルビットは図11Dに示すようなビットパターンとなるが、このとき、そのDSVを求めるとき、図11Eに示すようになり、1シンボルの終了時には、DSVは3だけ増加する。そして、シンボルが一般的のデジタルオーディオデータなどのときには、1シンボルあたりのDSVの極性および大きさはばらつくとともに、接続ビットは、DSVを累積したとき、0に収束するようにも選択されている。したがって、DSVの累積値は常に0に近い所定の範囲に収まっている。

【0034】

しかし、なんらかの方法で、シンボルとして例えば92hを繰り返したときには、DSVの累積値は1シンボルごとに3ずつ増加していくことになる。そして、このようにDSVが増加して（あるいは減少して）ある範囲から外れると、CDの再生回路におけるアシンメトリ補正などに影響を与えてしまい、ついには正常な再生ができなくなる。

【0035】

③ この発明の概要

図12AはCDのトラックの一部を展開して示す。このトラック（一部）は複数のエリアに分割され、そのうちの1つおきの分割エリアP7には、任意のデータがCIRC7方式でエンコードされて記録され、残る1つおきの分割エリアP47には、上述したCIRC4方式でもCIRC7方式でも正常にデコードできる特殊データが記録されている。なお、この特殊データのうちの少なくとも最後のデータ（シンボル）は、例えば上記の値92hとされ、すなわち、そのデータ単体のDSVが0から大きく離れている値とされている。なお、図示はしないが、トラックの開始側には、他の一般のデータ、例えばデジタルオーディオデータがCIRC4方式でエンコードされて記録されている。

【0036】

すると、このようなトラックを有するCDを、後述する専用の再生装置（CDプレーヤやCD-ROMドライブ装置など）で再生する場合には、エリアP7、P47のデータを正常にデコードして再生できるとともに、CIRC4方式でエンコードして記録した他のエリアのデータも正常に再生することができる。

【0037】

一方、一般の再生装置および記録装置を用意して図12Aのトラックを有するCDをコピーした場合には、一般的な再生装置および記録装置はCIRC4方式にしか対応していない。したがって、コピーに使用する再生装置においては、図12Aのトラックから信号を読み出してデコードした場合、エリアP7では、データがCIRC7方式でエンコードされて記録されているので、デコード時にエラーを生じ、図12Bに示すように、エラーフラグが“1”となる。しかし、エリアP47では、特殊データが記録されているので、CIRC4方式でも正常にデコードされ、エラーフラグの立つことはない。つまり、エリアP7、P47におけるデータのCIRC方式に対応してエラーフラグが図12Bに示すように変化する。

【0038】

したがって、再生装置の出力は、図12Cに示すようになる。すなわち、エリ

ア P47から信号を読み出している期間には、そのエリアP47の特殊データが正常にデコードされて出力され、エリアP7から信号を読み出している期間には、エラーのため、補間値が出力される。そして、その補間値は、例えば補間方法が前置ホールドであるとすれば、その直前の正常値、つまり、エリアP47の特殊データから最後に正常にデコードされた値、今の場合、値92hとなる。したがって、エリアP7から信号を読み出している期間には、値92hが連続して出力される。

【0039】

そして、そのような再生出力がコピーされるので、そのコピー結果のCDにおいては、再生時、エリアP7、P47におけるDSVが図12Dに示すように変化する。つまり、エリアP47においては、データは正常にコピーされているので、DSVはあまり増減しない。しかし、エリアP7においては、データは例えば値92hが連続しているので、DSVは1シンボルごとに単調に増加していく。

【0040】

そして、このようにエリアP7ではDSVが増加するという状態が続くと、累積のDSVは所定の範囲に収まらなくなり、その結果、コピー結果のCDは再生ができなくなる。つまり、実質的にはコピーができなかつことになる。

【0041】

また、オリジナルのCDと、コピー結果のCDとが、外観が同じであっても、エリアP47のデータをCIRC4方式およびCIRC7方式でデコードすれば、そのときの再生出力からオリジナルのCDであるか、コピー結果のCDであるかを判別することもできる。

【0042】

④ この発明を適用したCD

図13Aは、この発明によるCDの一例を示すもので、図13Aにおいては、そのトラックを展開して示している。そして、このCDにおいては、内周側から外周側に向かって、第1のリードインエリアL11、第1の主データエリアPA1および第1のリードアウトエリアLO1が順に同心円状に形成されている。さらに、リードアウトエリアLO1の外側には、第2のリードインエリアL12、第2の主データエリアPA2および第2のリードアウトエリアLO2が、外側に向かっ

て順に同心円状に形成されている。なお、トラックは、第1のリードインエリアL I 1から第2のリードアウトエリアL O 2までらせん状に連続して形成されている。

【0043】

そして、第1のリードインエリアL I 1、主データエリアP A1およびリードアウトエリアL O 1は、例えばCD-DAとして使用されるもので、第1の主データエリアP A1には、主データとしてデジタルオーディオデータが現行のCDと同様にCIRC4方式でエンコードされて記録されている。

【0044】

また、第2のリードインエリアL I 2、主データエリアP A2およびリードアウトエリアL O 2は、例えば、暗号化およびデータ圧縮の行われたデジタルオーディオデータのために使用されるもので、主データエリアP A2は、この例においては、4つのエリアP A21～P A24に分割されている。

【0045】

そして、第3番目の分割エリアP A23に、例えばATRAC（登録商標）方式によりデータ圧縮されるとともに、暗号化されたデジタルオーディオデータが、CIRC4方式でエンコードされて記録され、第1番目の分割エリアP A21には、その第3番目の分割エリアP A23のデジタルオーディオデータを復号するとともに、データ伸長してもとのデジタルオーディオデータを再生するための再生プログラム（再生ソフトウェア）が、CIRC4方式でエンコードされて記録されている。

【0046】

さらに、第2番目の分割エリアP A22には、第3番目の分割エリアP A23のデジタルオーディオデータを復号するための鍵データK22が、暗号化されてCIRC4方式でエンコードされて記録され、第4番目の分割エリアP A24には、第2番目の分割エリアP A22の鍵データK22を復号するための鍵データK24が記録されている。

【0047】

この場合、分割エリアP A24は、例えば図13Bにも示すように、さらに複数

のエリアに分割され、そのうちのエリアP47に、鍵データK24あるいはダミーデータが①項で説明した特殊データの形式で記録され、エリアP7には、CIRC4方式でデコードしたときエラーを起こさせるためのデータが、CIRC7方式でエンコードされて記録されている。

【0048】

このような分割エリアPA24のデータをCIRC4方式でデコードした場合、エリアP47では、鍵データK24あるいはダミーデータが特殊データ形式で記録されているので、エリアP47のデータは正常にデコードされ、図13Cに示すように、エラーフラグの立つことはない。しかし、エリアP7では、データがCIRC7方式でエンコードされて記録されているので、そのデータはデコード時にエラーを生じ、エラーフラグが立つことになる。

【0049】

つまり、エリアPA24におけるデータのCIRC方式に対応してエラーフラグが図13Cに示すように変化する。そして、このエラーフラグの“0”および“1”は、データを特殊データ形式で記録するかCIRC7方式でエンコードして記録するかにより、任意に設定することができ、エラーフラグを“0”にしたいときには、鍵データK24およびダミーデータを特殊データ形式で記録し、“1”にしたいときには、任意のデータをCIRC7方式でエンコードして記録すればよい。

【0050】

そこで、このエラーフラグの“0”および“1”的配列パターンも、鍵データK24の一部とされるもので、このエラーフラグの“0”および“1”的配列パターンと、エリアP47に記録されている鍵データとを合わせると、本来の鍵データK24となるように、エリアP7、P47が形成される。

【0051】

なお、CDのサイズや特性などの規格は、現行のCDのそれにしたがうものとされる。

【0052】

以上のようにして形成したCDにおいては、第1の主データエリアPA1は現

行のCIRC4方式の再生装置（CDプレーヤ、CD-ROMドライブ装置など）により再生してデジタルオーディオデータを得ることができる。

【0053】

また、第2の主データエリアPA2は、後述する専用の再生装置により再生することができる。そして、その場合、エリアPA24をあらかじめCIRC4方式でデコードして得られるエラーフラグ（図13C）と、エリアP47の鍵データとから鍵データK24を復元し、この鍵データK24によりエリアPA22の鍵データK22を復号することができる。したがって、この復号した鍵データK22およびエリアPA21の再生プログラムにより、エリアPA23のデジタルオーディオデータを復号およびデータ伸長することができ、その結果、もとのデジタルオーディオデータ（平文のデジタルオーディオデータ）を得ることができる。

【0054】

一方、図13AのCDをコピーしようとしても、③項で述べたように、実質的にはコピーすることができない。

【0055】

また、仮に、図13AのCDをコピーできたとしても、図13Dに示すように、第2の主データエリアPA2のエリアP47の特殊データは、直前のエリアP7の鍵データに続いてCIRC7方式でデコードされて再生され、コピー先のCDにはCIRC7方式でエンコードされて記録されることになる。

【0056】

したがって、コピー結果のCDを、CIRC4方式でデコードして再生しても、図13Cに示すように変化するエラーフラグを得ることができず、鍵データK24の一部が得られないことになる。したがって、鍵データK22を復号することができないので、エリアPA23のデジタルオーディオデータを復号することができないことになり、この点からも、主データエリアPA2のデジタルオーディオデータは実質的にコピーができないことになる。

【0057】

⑤ この発明を適用した記録装置

図14は、④項のCDを得るための記録装置の一例を示す。すなわち、第1の

主データエリアPA1への記録時には、システム制御回路45によりスイッチ回路32、35が図の状態に接続される。そして、デジタルオーディオデータなどの主データが、端子31およびスイッチ回路32を通じてCIRC4エンコーダ回路34に供給されてCIRC4方式でエンコード処理され、そのエンコード出力がスイッチ回路35を通じてサブコードエンコーダ回路37に供給される。

【0058】

また、制御回路45からサブコードエンコーダ回路37にサブコードが供給される。この場合、サブコードには、図13AにおけるエリアPA21～PA24の位置を示す情報が含まれる。こうして、サブコードエンコーダ回路37からはサブコードの付加されたエンコード信号が出力される。

【0059】

そして、このエンコード信号がEFM変調回路38に供給されてEFM変調信号（チャンネルビット）とされ、この信号が記録アンプ39を通じて記録用の光学ヘッド41に供給されて記録用のCD（あるいはCDの原盤）50の主データエリアPA1に、らせん状のトラックとして光記録される。なお、このとき、CD50は、スピンドルモータ42により所定の線速度で回転させられるとともに、サーボ回路43により、記録用の各種のサーボ制御、すなわち、トラッキングサーボや光学ヘッド41に供給される記録電流のサーボなどが行われる。

【0060】

こうして、CD50の第1の主データエリアPA1には、④項および図13Aにより説明したように、主データがCIRC4方式で記録される。

【0061】

また、第2の主データエリアPA2への記録時には、まず、再生プログラムが端子31およびスイッチ回路32を通じてCIRC4エンコーダ回路34に供給されてCIRC4方式でエンコード処理される。そして、このエンコード出力がスイッチ回路35およびサブコードエンコーダ回路37を通じてEFM変調回路38に供給され、そのEFM変調信号が記録アンプ39を通じて光学ヘッド41に供給され、第2の主データエリアPA2の分割エリアPA21に記録される。

【0062】

続いて、制御回路45から鍵データK24により暗号化された鍵データK22が出力され、この鍵データK22がCIRC4エンコーダ回路34に供給されてCIRC4方式でエンコード処理され、このエンコード出力がスイッチ回路35およびサブコードエンコーダ回路37を通じてEFM変調回路38に供給され、そのEFM変調信号が光学ヘッド41により第2の主データエリアPA2の分割エリアPA22に記録される。

【0063】

さらに、制御回路45によりスイッチ回路32が図とは逆の状態に切り換えられるとともに、制御回路45から暗号化回路33に鍵データK22が供給される。そして、デジタルオーディオデータなどの主データが、端子31を通じて暗号化回路33に供給されて鍵データK22により暗号化されるとともに、データ圧縮され、その出力がスイッチ回路32を通じてCIRC4エンコーダ回路34に供給されてCIRC4方式でエンコードされ、このエンコード出力がスイッチ回路35およびサブコードエンコーダ回路37を通じてEFM変調回路38に供給され、そのEFM変調信号が光学ヘッド41により第2の主エリアデータエリアPA2の分割エリアPA23に記録される。

【0064】

また、制御回路45からCIRC7エンコーダ回路36に、鍵データK24、ダミーデータおよびエリアP7となるデータが、所定の長さおよび順序で供給されて特殊データ形式あるいはCIRC7方式でエンコード処理され、このエンコード出力がスイッチ回路35およびサブコードエンコーダ回路37を通じてEFM変調回路38に供給され、そのEFM変調信号が光学ヘッド41により第2の主エリアデータエリアPA2の分割エリアPA24に、図13BおよびCに示すように記録される。なお、第2の主データエリアPA2に記録されるサブコードには、分割エリアPA24を示す情報を含ませられる。

【0065】

以上のようにして、CD50への記録が行われる。したがって、CD50には、④項および例えば図13により説明したように、主データ、鍵データおよび特殊データなどが記録されていることになる。

【0066】

⑥ この発明を適用した再生装置

図15は、⑤項の記録装置により作製されたCDを再生するための再生装置の一例を示す。すなわち、再生用の光学ヘッド71により⑤項により作製されたCD（あるいはこれを原盤として作製されたCD）50からEMF変調信号が再生される。なお、このとき、CD50は、スピンドルモータ62により所定の線速度で回転させられるとともに、サーボ回路63により、トラッキングサーボなどの各種の再生用のサーボ制御が行われる。

【0067】

そして、第1の主データエリアPA1の再生時には、光学ヘッド61から出力されたEMF変調信号が、再生アンプ71を通じてEMF復調回路72に供給されてもとのCIRC信号が復調され、このCIRC信号がCIRC4デコーダ回路73に供給されてDIRC4方式のデコード処理によりもとのデジタルオーディオデータがデコードされる。また、このとき、制御回路65によりスイッチ回路74が制御されて図の状態に接続される。したがって、CIRC4デコーダ回路73によりデコードされたデジタルオーディオデータが、スイッチ回路74を通じて端子75に出力される。

【0068】

なお、このとき、EMF復調回路72の復調出力の一部がサブコードデコーダ回路78に供給されてサブコードがデコードされ、このサブコードがシステム制御回路65に供給され、第2の主データエリアPA2におけるデータの記録エリアPA21～PA24の情報（図13A）が通知される。

【0069】

また、第2の主データエリアPA2の再生時には、まず、光学ヘッド61により第2の主データエリアPA2の分割エリアPA24からEMF変調信号が読み出されてEMF復調回路72に供給され、EMF復調回路72からは分割エリアPA24のCIRC信号（図13B）が復調されて出力され、CIRC4デコーダ回路73に供給される。

【0070】

したがって、CIRC4デコーダ回路73からは、図13Cに示すように変化するエラーフラグが出力されるが、このエラーフラグが鍵データK24の一部として制御回路65に供給される。また、このとき、CIRC4デコーダ回路73において、エリアP47のデータがCIRC4方式によりデコードされ、そのデコード出力が抽出回路77に供給されて鍵データK24となるデータが抽出され、このデータが制御回路65に供給される。そして、制御回路65においては、これに供給されたエラーフラグと、抽出回路77により抽出されたデータとから鍵データK24が復元される。

【0071】

続いて、光学ヘッド61により第2の主データエリアPA2の分割エリアPA21から再生プログラムのEFM変調信号の読み出され、この信号がEFM復調回路72およびCIRC4デコーダ回路73に順次供給され、この結果、CIRC4デコーダ回路73から再生プログラムがデコードされて取り出され、この再生プログラムが制御回路65を通じて復号回路76に供給される。

【0072】

さらに、光学ヘッド61により第2の主データエリアPA2の分割エリアPA22から暗号化されている鍵データK22のEFM変調信号が読み出され、この信号がEFM復調回路72およびCIRC7デコーダ回路77に順次供給されて暗号化されている鍵データK22がデコードされて取り出され、制御回路65に供給される。そして、制御回路65において、暗号化されている鍵データK22が鍵データK24により復号され、この復号された鍵データK22が復号回路76に供給される。

【0073】

また、光学ヘッド61により第2の主データエリアPA2の分割エリアPA23からデジタルオーディオデータのEFM変調信号が読み出され、この信号がEFM復調回路72およびCIRC4デコーダ回路73に順次供給されてデータ圧縮および暗号化されているデジタルオーディオデータが取り出され、このデータが復号回路76に供給される。

【0074】

そして、復号回路76において、これに供給されたデジタルオーディオデータが、制御回路65から供給された鍵データK24および再生プログラムにより、もとのデジタルオーディオデータにデータ伸長および復号され、このデータが、制御回路65により図とは逆の状態に接続されているスイッチ回路74を通じて端子75に取り出される。

【0075】

こうして、端子75には、CD50の第1の主データエリアPA1および第2の主データエリアPA2に記録されているデジタルオーディオデータが再生されて出力される。

【0076】

⑦ その他

上述においては、分割エリアP24がCIRC7方式のエリアP7と、特殊データ形式のエリアP47とに分割されている場合であるが、トラック全体を分割エリアPA24のように構成してデジタルオーディオデータなどを記録することもできる。また、上述において、CIRC4方式とCIRC7方式との処理を逆にすることもできる。さらに、インターリーブ長が異なる2つのCIRC方式であれば、この発明を適用することができる。また、図13の分割エリアP21～P24の位置およびその再生順序は変更することもできる。

【0077】

さらに、上述においては、記録媒体がCDの場合であるが、MDやDVDなどとすることもでき、あるいはインターネットなどのネットワークを通じて送信および受信することもできる。また、分割エリアPA21～PA24の先頭に同期パターンを入れておくことで、読み出したデータの位置を正確に知るようにすることもできる。

【0078】

〔この明細書で使用している略語の一覧〕

ATRAC（登録商標）

: Adaptive TRansform Acoustic Coding (Trade Mark)

CD : Compact Disc

CD-DA : CD Digital Audio
CD-ROM : CD Read Only Memory
CD-R : CD Recordable
CD-RW : CD ReWritable
CIRC : Cross Interleave Reed-solomon Code
DDCD : Double Density CD
DSV : Digital Sum Value
DVD : Digital Versatile Disc
ECC : Error Checking and Correcting
EFM : Eight to Fourteen Modulation
MD : Mini Disc
SACD : Super Audio CD

【0079】

【発明の効果】

この発明によれば、オリジナルCDであれば、デジタルオーディオデータなどの主データを正常に再生ないし読み出すことができるが、そのコピー結果のCDはDSVの異常によりデータを正常に再生あるいは読み出しをすることができなくなり、したがって、不正なコピーを実質的に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明を説明するための系統図である。

【図2】

この発明を説明するための系統図である。

【図3】

この発明を説明するための系統図である。

【図4】

この発明を説明するための系統図である。

【図5】

この発明を説明するためのデータの配列図である。

【図6】

この発明を説明するためのデータの配列図である。

【図7】

この発明を説明するためのデータの配列図である。

【図8】

この発明を説明するためのデータの配列図である。

【図9】

この発明を説明するためのデータの配列図である。

【図10】

この発明を説明するためのデータの配列図である。

【図11】

この発明を説明するための図である。

【図12】

この発明を説明するための図である。

【図13】

この発明によるCDを説明するための図である。

【図14】

この発明による記録装置の一形態を示す系統図である。

【図15】

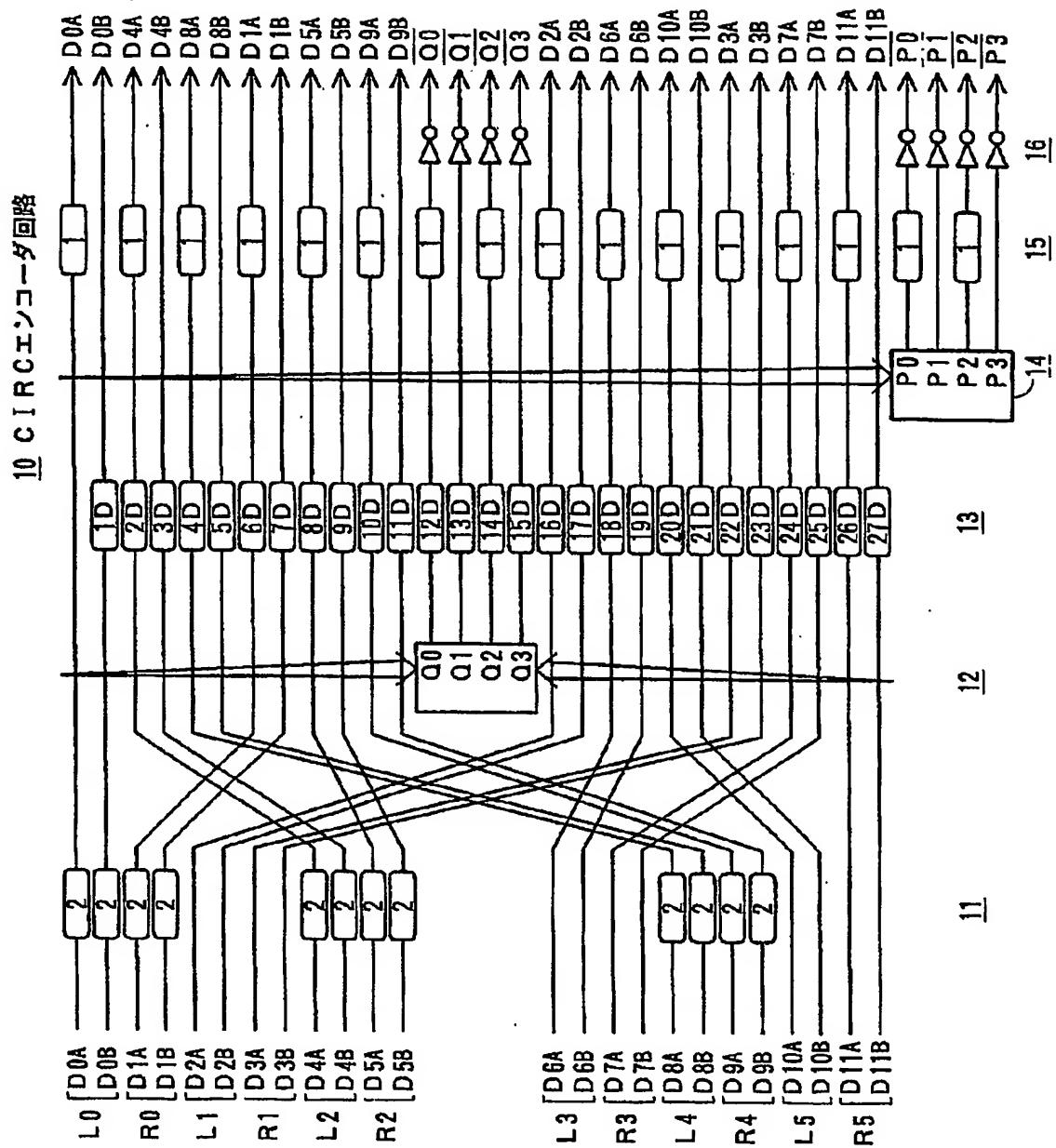
この発明による再生装置の一形態を示す系統図である。

【符号の説明】

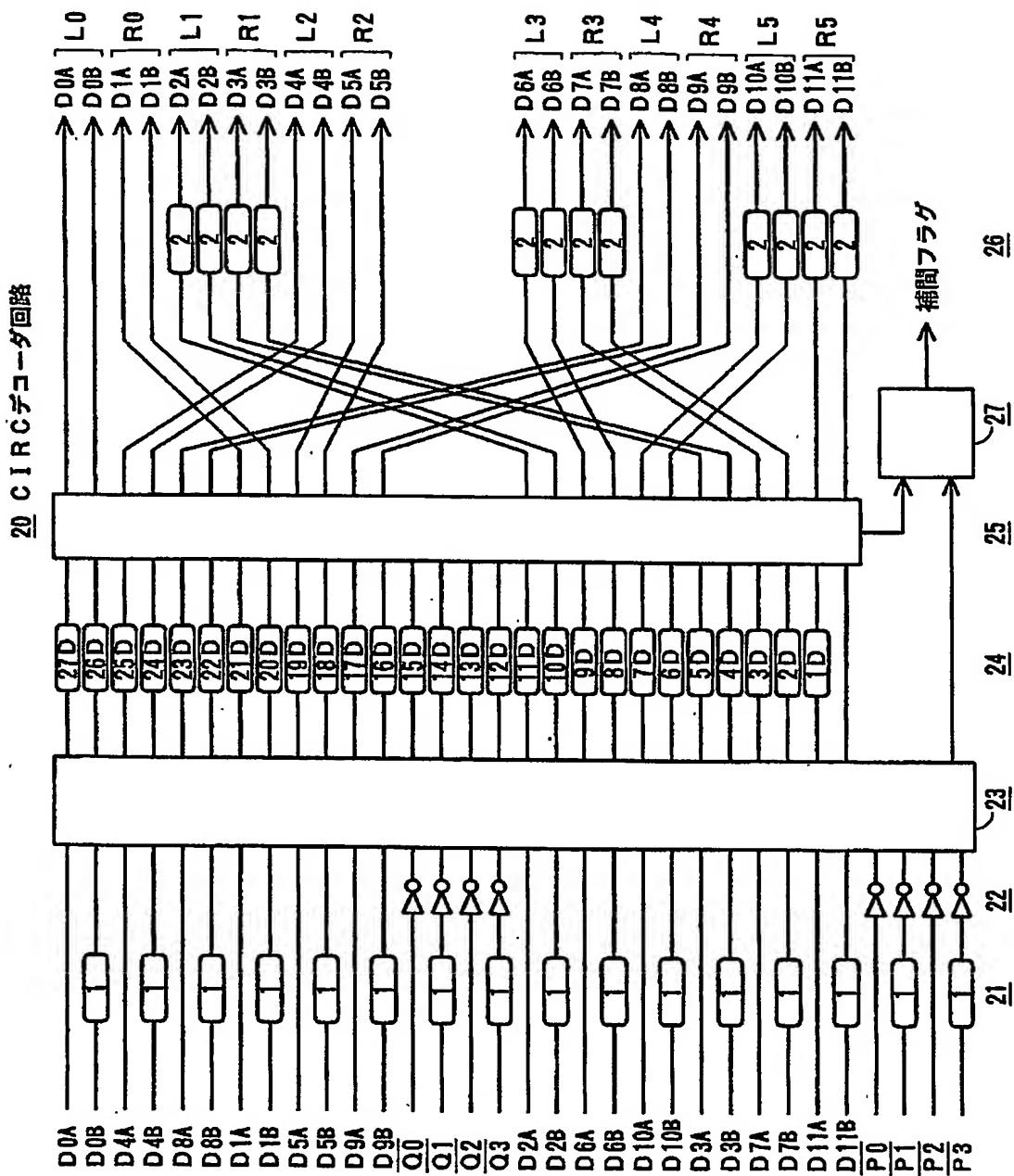
10…CIRCエンコーダ回路、10.S…CIRC7エンコーダ回路、20…
CIRCデコーダ回路、20.F…CIRC4デコーダ回路、33…暗号化回路、
34…CIRC4エンコーダ回路、36…CIRC7エンコーダ回路、37…サ
ブコードエンコーダ回路、38…EFM変調回路、41…記録用光学ヘッド、5
0…CD、61…再生用光学ヘッド、72…EFM復調回路、73…CIRC4デ
コーダ回路、76…復号回路、77…CIRC7デコーダ回路、78…サブコー
ドデコーダ回路

【書類名】 図面

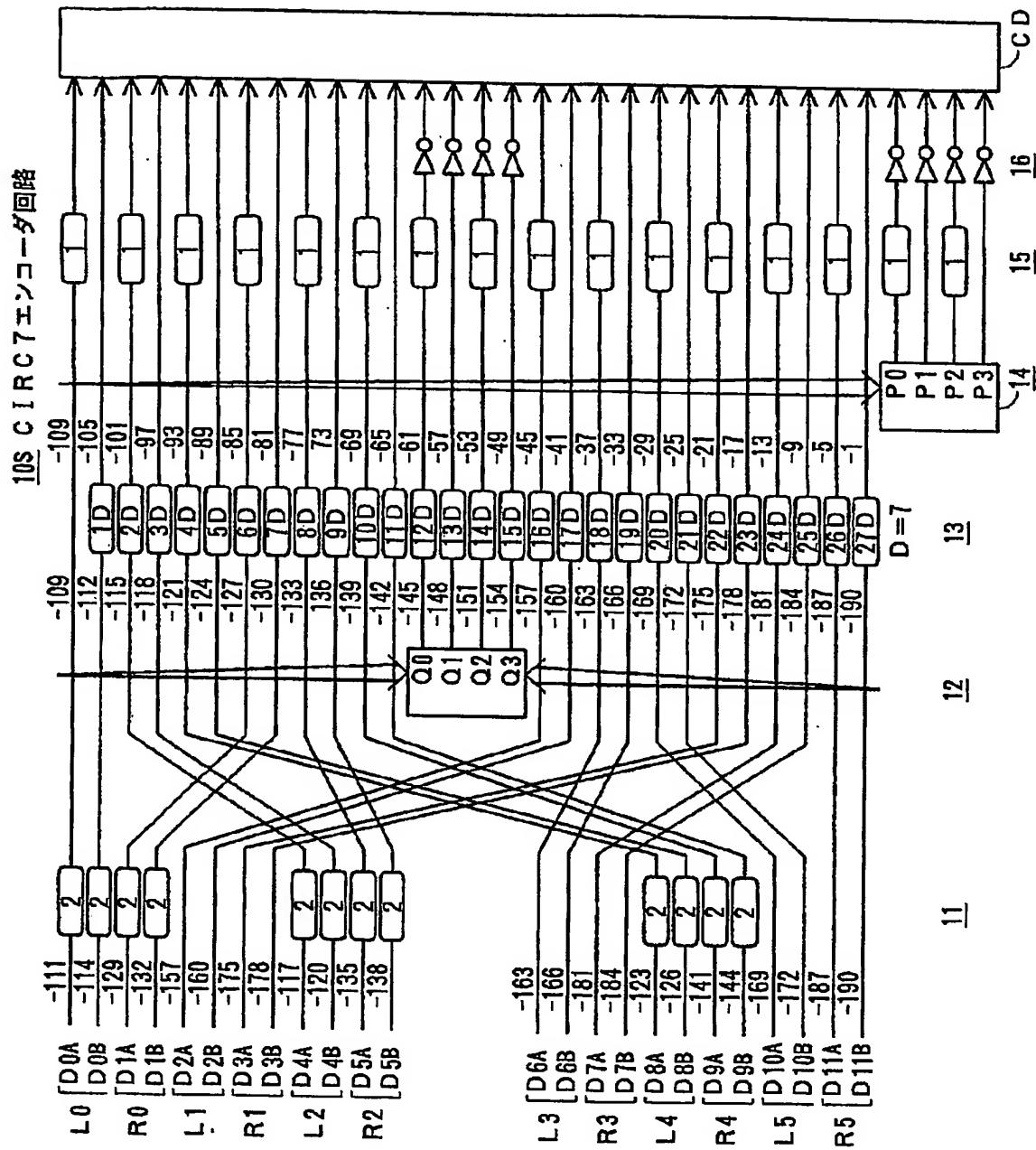
【図1】



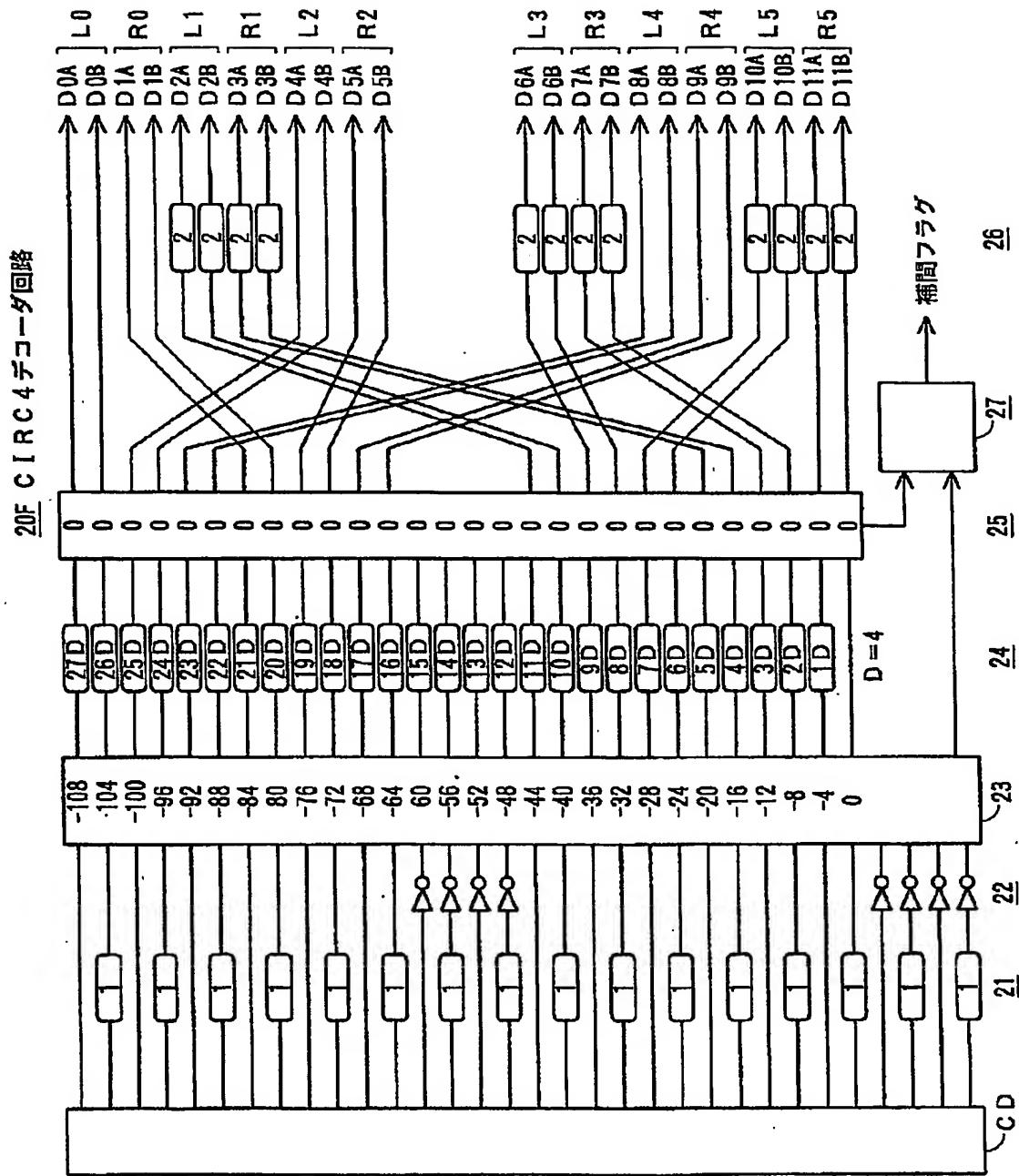
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

データ シンボル フレーム	L0		R0		L1		R1		L2		R2	
	D0B	D0A	D1B	D1A	D2B	D2A	D3B	D3A	D4B	D4A	D5B	D5A
-190												
-187												
-184												
-181												
-178							S20					
-175								S19				
-172												
-169												
-166												
-163												
-160					S14							
-157						S13						
-144												
-141												
-138									S10			
-135										S9		
-132			S8									
-129				S7								
-126												
-123												
-120								S4				
-117									S3			
-114	S2											
-111		S1										

【図6】

データ シンボル フレーム	L3		R3		L4		R4		L5		R5	
	D 6B	D 6A	D 7B	D 7A	D 8B	D 8A	D 9B	D 9A	D 10B	D 10A	D 11B	D 11A
-190											S 24	
-187												S 23
-184			S 22									
-181				S 21								
-178												
-175												
-172								S 18				
-169										S 17		
-166	S 16											
-163		S 15										
-160												
-157												
-144						S 12						
-141							S 11					
-138												
-135												
-132												
-129												
-126				S 6								
-123					S 5							
-120												
-117												
-114												
-111												

【図7】

データ シンボル フレーム	L0		R0		L1		R1		L2		R2	
	D0B	D0A	D1B	D1A	D2B	D2A	D3B	D3A	D4B	D4A	D5B	D5A
-156	S2	S1	S8	S7					S4	S3	S10	S9
-154					S14	S13	S20	S19				
-153	S2	S1	S8	S7					S4	S3	S10	S9
-151					S14	S13	S20	S19				
-150	S2	S1	S8	S7					S4	S3	S10	S9
-148					S14	S13	S20	S19				
-147	S2	S1	S8	S7					S4	S3	S10	S9
-145					S14	S13	S20	S19				

【図8】

データ シンボル フレーム	L3		R3		L4		R4		L5		R5	
	D6B	D6A	D7B	D7A	D8B	D8A	D9B	D9A	D10B	D10A	D11B	D11A
-156					S6	S5	S12	S11				
-154	S16	S15	S22	S21					S18	S17	S24	S23
-153					S6	S5	S12	S11				
-151	S16	S15	S22	S21					S18	S17	S24	S23
-150					S6	S5	S12	S11				
-148	S16	S15	S22	S21					S18	S17	S24	S23
-147					S6	S5	S12	S11				
-145	S16	S15	S22	S21					S18	S17	S24	S23

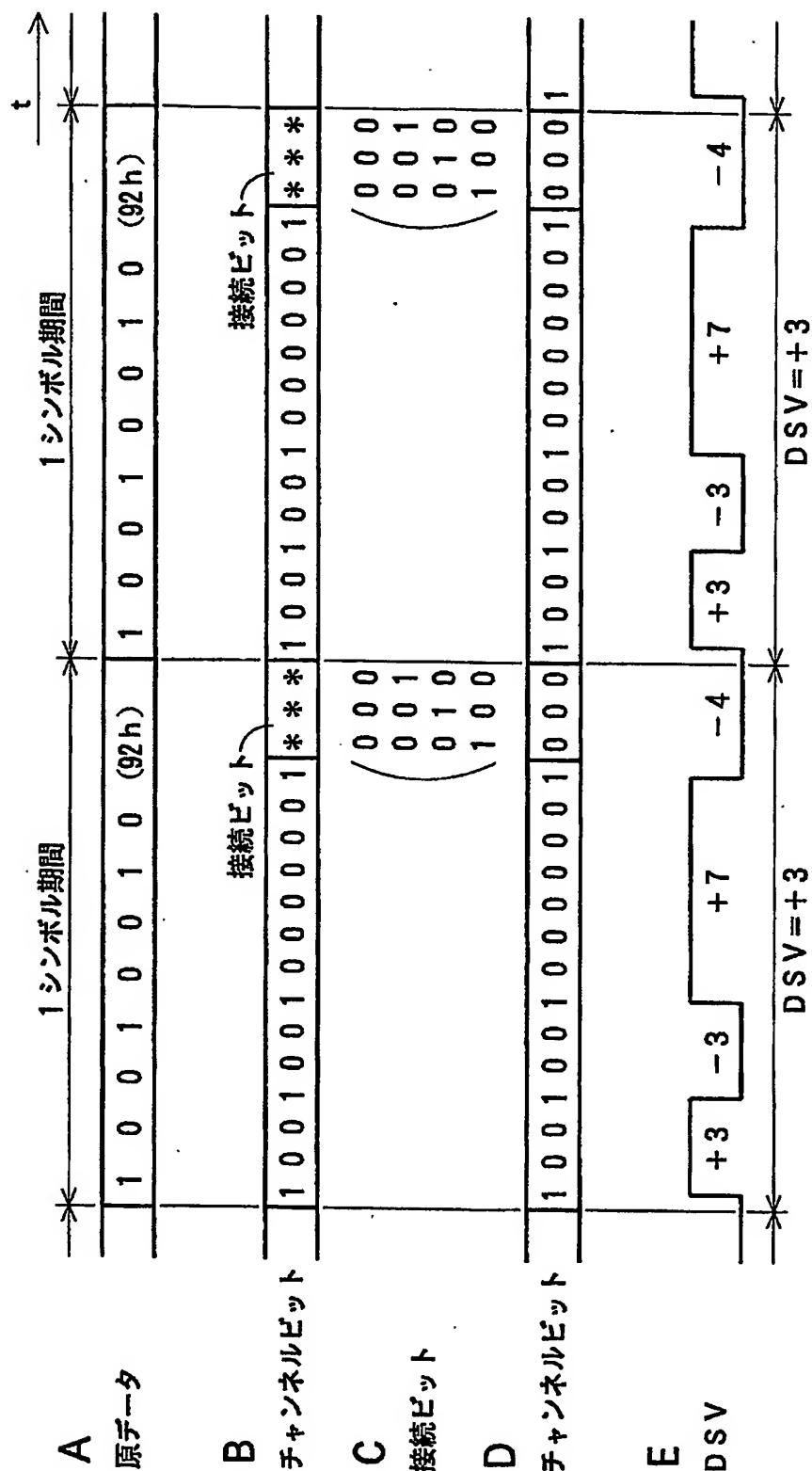
【図9】

データ シンボル フレーム	L0		R0		L1		R1		L2		R2	
	D0B	D0A	D1B	D1A	D2B	D2A	D3B	D3A	D4B	D4A	D5B	D5A
0	S2	S1	S8	S7					S4	S3	S10	S9
1												
2					S14	S13	S20	S19				

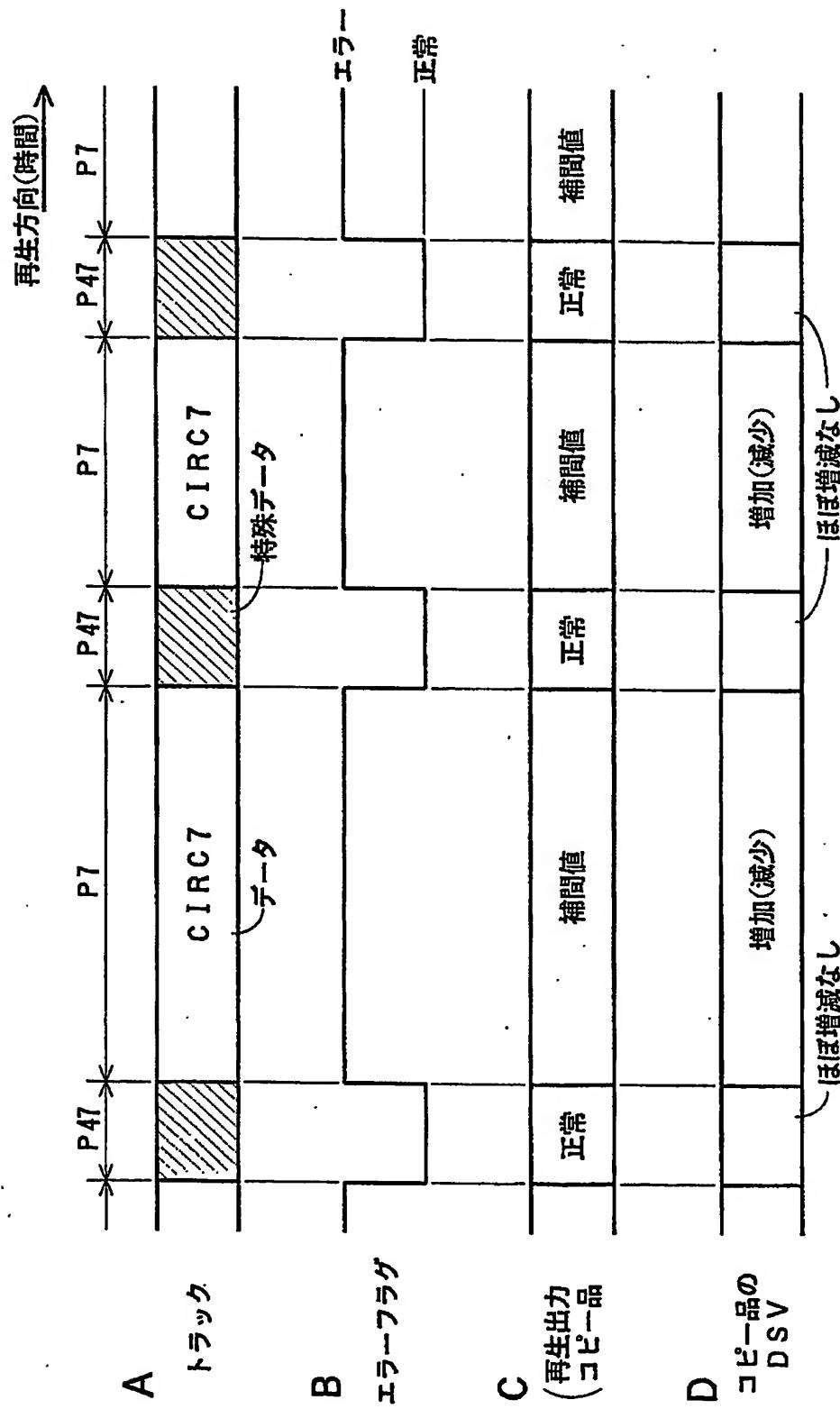
【図10】

データ シンボル フレーム	L3		R3		L4		R4		L5		R5	
	D6B	D6A	D7B	D7A	D8B	D8A	D9B	D9A	D10B	D10A	D11B	D11A
0					S6	S5	S12	S11				
1												
2	S16	S15	S22	S21					S18	S17	S24	S23

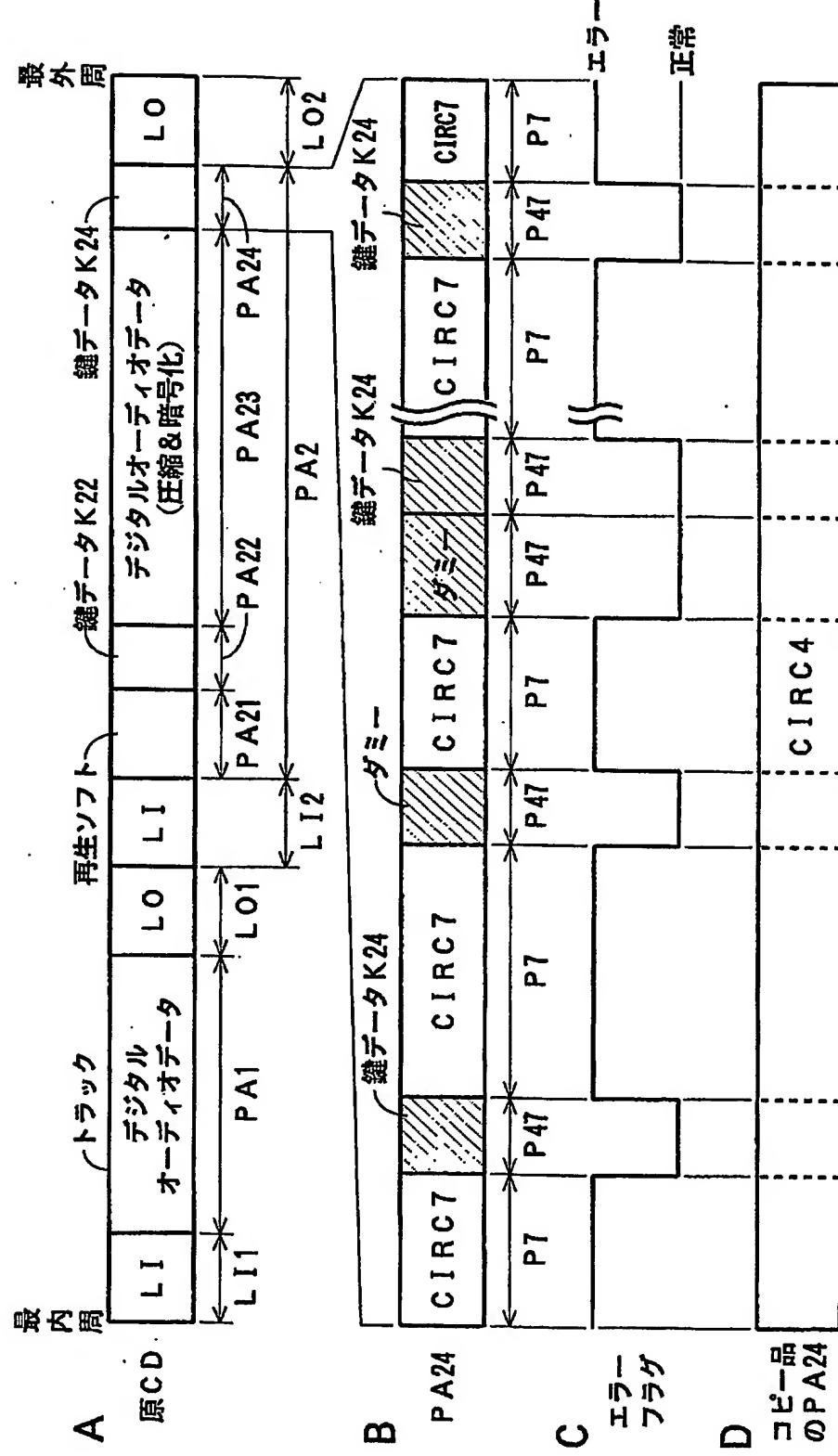
【図11】



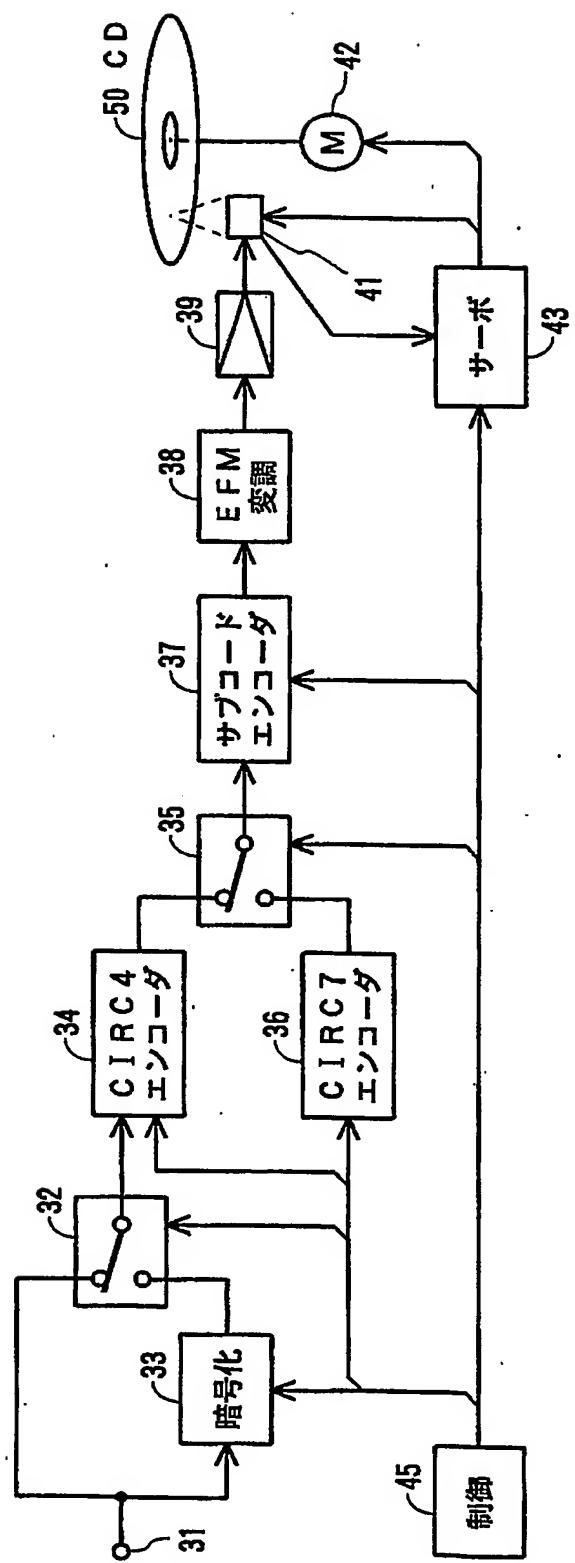
【図12】



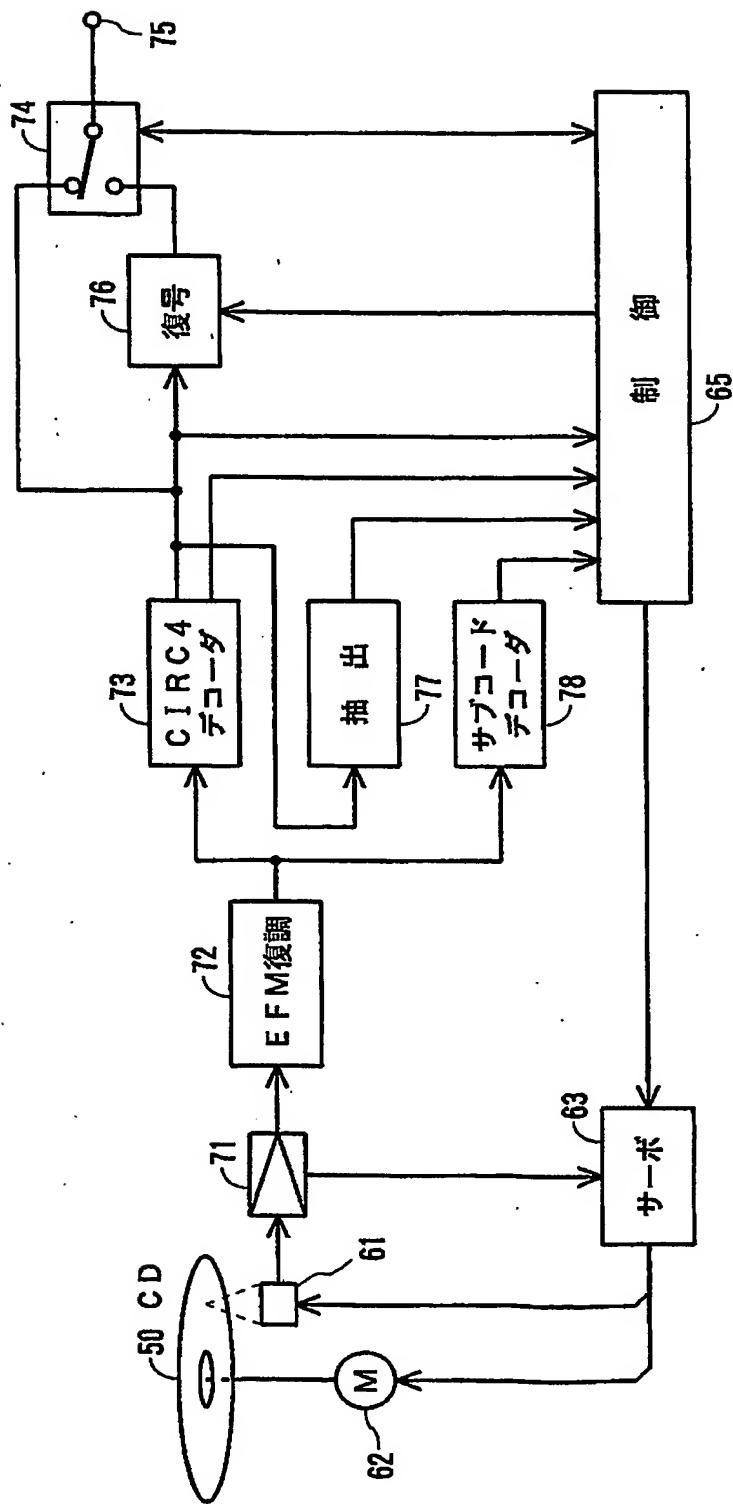
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 実質的にコピーのできないCDを提供する。

【解決手段】 第1のデータ列がCIRC4方式によりエンコード処理されて記録された記録エリアを有する。第2のデータ列がCIRC7方式によりエンコード処理されて記録された記録エリアを有する。第1のデータ列は、CIRC4方式によるエンコード処理と相補な第1のデコード処理と、CIRC7方式によるエンコード処理と相補な第2のデコード処理とによりデコードができるデータ配列を有する。データ配列におけるデータは、第1のデコード処理によりデコードしたときにDSVが片寄るような値のデータを有する。

【選択図】 図12

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [594064529]

1. 変更年月日 1998年12月11日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区北品川6-7-35

氏 名 株式会社ソニー・ディスクテクノロジー